



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



MICROABRASÃO DO ESMALTE DENTÁRIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Autora: Daniele Scontre Fontes

Piracicaba

2010

Daniele Scontre Fontes

Microabrasão do Esmalte Dentário: Uma Revisão de Literatura

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentada ao Curso de
Odontologia da Faculdade de
Odontologia de Piracicaba -
UNICAMP, como parte dos
requisitos para obtenção do
diploma de Cirurgião-dentista.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto Lovadino

Piracicaba
2010

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecária: Elis Regina Alves dos Santos – CRB-8ª. / 8099

F734m Fontes, Daniele Scontre.
Microabrasão do esmalte dentário: uma revisão de literatura / Daniele Scontre Fontes. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2010.
34f.

Orientador: José Roberto Lovadino.
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Dentística. 2. Dentes - Clareamento. I. Lovadino, José Roberto. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(eras/fop)

*Dedico este trabalho aos meus pais,
Gustavo e Rose, à minha irmã, Tatiane e
aos meus avós, José, Maria e Zenaide,
pessoas essenciais para a concretização
deste sonho.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que foram os principais responsáveis pela realização deste sonho, sempre me apoiando e me amparando nos momentos mais difíceis e sendo assim, a minha maior motivação e fonte de força nesses quatro anos.

A minha irmã, companheira de todas as horas, que nunca mediu esforços pra me ajudar e sempre esteve ao meu lado, me incentivando nas horas mais cruciais.

Aos meus avôs, que sempre rezaram muito para que tudo desse certo durante esta jornada.

Aos meus tios e primos, que sempre torceram pelo meu sucesso.

Ao meu noivo, que sempre esteve ao meu lado quando eu mais precisei e que sempre fez de tudo para que eu pudesse superar a distância e a saudade, podendo assim concretizar meu sonho.

Ao meu amigo Guilherme Traini, pela ajuda fornecida em momentos importantes.

Ao meu co-orientador Carlos Eduardo Bertoldo, pela dedicação a mim dispensada na realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr Lovadino pelo apoio dado, pela orientação segura e pela oportunidade de desenvolvimento.

Aos colegas de turma, que fizeram com que estes quatros anos se tornassem inesquecíveis em minha memória.

Aos professores e funcionários da FOP, pela dedicação para a minha formação.

RESUMO

A microabrasão do esmalte é um método que visa à remoção de descolorações no esmalte dentário. A sua principal indicação está relacionada com manchas intrínsecas, e tem eficiência comprovada em remoção de manchas superficiais do esmalte. As manchas intrínsecas, alvo da técnica de microabrasão, necessitam, entretanto, de um maior tempo de trabalho para que seja possível remover o esmalte dental atingido pela mancha ou irregularidade. Uma das principais vantagens desta técnica é sua curta duração, isto é, requer pouco tempo clínico, além de ser considerada uma técnica bastante conservadora. Por se enquadrar no ramo estético da odontologia, a microabrasão tem se tornado bastante importante, já que é uma forma rápida e segura de se alcançar estética. Este trabalho tem por objetivo explicitar o histórico da evolução da técnica de microabrasão do esmalte dental, detalhando várias técnicas de remoção de manchas, além de abordar os produtos que podem ser utilizados. Com essas informações, pretendemos qualificar os profissionais, permitindo assim que eles possam conhecer as indicações e contra-indicações da técnica, além de dominar suas vantagens e desvantagens, sempre visando o lado estético e funcional da condição bucal dos pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Esmalte Dental, Microabrasão do Esmalte, Clareamento Dental.

ABSTRACT

Enamel microabrasion is a technique commonly used to remove dental enamel surface stains and surface irregularities. This technique is also aimed at removing intrinsic stains; however, for these cases, a longer working time might be required. One of the main advantages of this technique is that it is a time-saving, safe, and conservative way to achieve dental esthetics, which has a great impact in restorative dentistry. Therefore, the aim of this study was to describe the historical evolution of the enamel microabrasion technique, detailing various products and methods for stain removal. The present findings could be used to qualify dental professionals, providing them with adequate information on indications and contraindications for this technique, considering its advantages and disadvantages, as well as the aesthetic, functional and oral conditions of each patient.

KEYWORDS: Enamel , Microabrasion of Enamel , Tooth Whitening.

SÚMARIO

	p.
1. Introdução	1
2. Revisão de Literatura	2
3. Conclusão	28
4. Referências	29

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a demanda por tratamentos estéticos tem aumentado em todas as áreas da Odontologia, uma vez que as pessoas procuram uma boa aparência e um sorriso harmônico. Conseqüentemente, houve um grande avanço tecnológico na área de materiais restauradores estéticos, bem como o surgimento de novas técnicas para o clareamento dental e remoção de manchas que possam acometer seus substratos.

Tais manchamentos podem ser resultantes de causas intrínsecas ou extrínsecas. Alterações intrínsecas estão relacionadas a defeitos de desenvolvimento dentário e as extrínsecas devido ao acúmulo de pigmentos sobre a superfície do esmalte¹.

Porém nem todos os tipos de alterações dentárias são passíveis de resolução com técnicas minimamente invasivas como clareamento dental ou microabrasão do esmalte, além disso, os manchamentos extrínsecos não apresentam indicação para utilização dessa técnica. Existem alguns tipos de alterações intrínsecas superficiais, como hipoplasia de esmalte, amelogenese imperfeita e principalmente fluorose dental que apresentam como primeira indicação para tratamento a microabrasão do esmalte^{2, 3}.

Dessa forma, é importante que o profissional tenha conhecimento e domínio das técnicas de uso dos agentes clareadores e microabrasivos, de modo a aumentar as taxas de sucesso e satisfação do paciente.

Como ao longo dos anos, inúmeras técnicas de microabrasão foram sugeridas com o intuito de melhorar a aparência do esmalte manchado¹, esta revisão de literatura teve o objetivo de avaliar a evolução da técnica de microabrasão do esmalte, bem como os produtos empregados para tal e as formas de aplicação baseados em trabalhos científicos publicados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os primeiros relatos sobre a utilização de técnicas para clareamento de dentes vitais surgiram com a intenção de remover manchas brancas provocadas por fluorose. Para tanto se utilizava a ação erosiva dos ácidos (Kane, 1916, apud McCloskey, 1984 e Croll, 1986 a./b/c) associada à ação clareadora dos peróxidos (Ames, 1937). Foi feito, primeiramente, uma mistura de cinco partes de água oxigenada a 100% com uma parte de éter embebido em roletes de algodão os quais eram colocados sobre os dentes isolados com dique de borracha. Era sugerida ainda a aplicação de calor com um instrumento metálico aquecido com a finalidade de acelerar a reação química e em nenhum dos casos tratados houve recidiva das manchas (Mondelli et al., 2001).

A técnica do Dr. Walter Kane, 1916, consistia primeiramente da proteção da gengiva com rolos de algodão e aplicação de ácido clorídrico a 36% sobre as manchas e aquecimento direto sobre os dentes com a chama de uma lamparina para aumentar o poder de penetração do ácido. Posteriormente, abandonou-se a chama e passou-se a usar um instrumento metálico aquecido por ser menos agressivo o que facilitou a aceitação da técnica pelos dentistas daquela época, que consideraram a técnica anterior muito perigosa, já que a substância cáustica ficava em contato com a boca do paciente.

Ames (1937) criou uma técnica que visava à remoção de manchas do esmalte provenientes do excesso de flúor tanto na água quanto nos alimentos. A técnica se baseava na aplicação de uma solução à base de peróxido de hidrogênio a 30% e éter etílico na proporção de 5:1, a qual era aplicada por meio de um bastão de madeira enrolado por algodão. Uma fonte de calor era utilizada simultaneamente para catalisar a reação que tinha duração de 30 minutos. É importante ressaltar que

esta técnica foi precursora da técnica de clareamento de dentes vitais sob isolamento absoluto.

Raper e Manser (1941) desenvolveram outra técnica, porém, para remoção de manchas marrons de fluorose. Ela consistia num esfregação de um bastão de madeira com algodão embebido em ácido clorídrico a 18 %, por no máximo 10 minutos. Posteriormente, fazia-se a lavagem do ácido com água e neutralização com solução de bicarbonato de sódio. O esmalte era então polido com discos e tiras de lixa e uma pasta para polimento. Era importante se precaver para não deixar o ácido agindo por muito tempo para que não fosse removida assim toda a espessura de esmalte, principalmente, na região cervical, onde a camada de esmalte é mais fina.

Younger (apud Smith; McInnes, 1942) descreveram que as manchas dos dentes podiam ser clareadas com ácido clorídrico ou outros ácidos capazes de remover pigmentações resultantes da descalcificação do esmalte. O tratamento necessitava de 5 a 15 aplicações com intervalos semanais.

Dua et al. (1973) notificaram melhoras consideráveis em todos os casos tratados com uma técnica bastante similar a de BAILEY & CHRISTEN. As funções dos componentes eram basicamente as seguintes: o ácido hidrocloreídrico removia as manchas através de um processo de ataque químico; o peróxido de hidrogênio tinha uma ação branqueadora; o éter uma função de limpeza superficial do esmalte o que permitia a penetração da solução, e por fim, o disco de papel garantia uma maior penetração da solução branqueadora devida sua ação de polimento. Para os autores, a técnica pode ser considerada segura já que não era desconfortável nem durante ou após o tratamento.

Chandra & Chawla (1975) relataram um tratamento feito para remoção de manchas de fluorose em 93 dentes, de 22 pacientes. A técnica era composta por

uma solução de 5 partes de peróxido de hidrogênio a 30%, 5 partes de ácido clorídrico a 36 % e 1 parte de éter etílico a 5.25% esfregada sob a superfície do esmalte através de um disco de lixa, em uma velocidade girando em torno de 1000 a 2000rpm, em intervalos de trinta segundos. Este processo podia ser repetido quantas vezes fossem necessárias, mas não podia ultrapassar o tempo de 20 minutos de aplicação. Posteriormente, a superfície era neutralizada com hipoclorito de sódio a 5,25% e sofria um polimento com taça de borracha e uma pasta à base de glicerina e pedra-pomes, para que o esmalte pudesse se tornar liso e lustroso novamente. Constatou-se que houve, posteriormente, uma perda de esmalte, mas que esta foi insignificante quando levado em conta os resultados obtidos. Este método foi caracterizado por remover manchas superficiais através de uma abrasão lenta com disco abrasivo, após aplicação da solução clareadora. Destacou-se como maior vantagem deste método o fato do mesmo poder ser concluído em uma única sessão, dependendo do número de dentes afetados.

Colon & McInnes (1980) realizaram uma avaliação sobre os 30 anos de experiência na remoção de manchas de fluorose. Observou-se durante a preservação que em alguns casos durou 15 anos, a ausência de recidiva de manchas e de evidências de alterações na vitalidade dos dentes, além de ausência de cáries. Ressaltaram, também, a vantagem financeira propiciada por este tipo de tratamento, a permanência de uma gengiva marginal fisiologicamente intacta após a remoção das manchas, além da quantidade mínima de esmalte perdido no processo.

Murrin & Barkmeier (1982) se basearam na técnica já relatada por McInnes (1966) e modificada por Bailey & Christen (1968), no entanto propuseram algumas modificações. Os autores defenderam a adição de pedra-pomes ao ácido clorídrico a 36% para formar uma pasta grossa que seria aplicada através de uma taça de borracha em baixa velocidade. Este tipo de tratamento eliminava a necessidade de

uma pré-mistura e proporcionamento químico, não requeria o uso de éter, além de usar taças de borracha, ao invés do disco, já que para eles a taça controlava mais a solução ácida. O tratamento não demorava mais do que 5 minutos e a pasta aplicada removia a maior parte das manchas escuras. A pasta ácida era neutralizada com hipoclorito de sódio a 5,25% e o campo era lavado com água. Rolos de algodão saturados com peróxido de hidrogênio a 30 % eram então, posicionados junto à superfície labial dos dentes. O calor era transmitido através de um instrumento e após a obtenção do resultado desejado a área era lavada com água, e depois seca. O brilho do esmalte era restabelecido através do polimento com óxido de estanho e taça de borracha.

Poweel & Craig (1982) relataram uma técnica que ficou conhecida por ser simples, rápida e segura já que não havia o uso de matérias cáusticas. No tratamento, usava-se ácido fosfórico a 37%, e as manchas poderiam ser removidas em 2 sessões. O ácido executava um papel de condicionamento, já o fluoreto de sódio e o fosfato de cálcio acidulado promoviam uma remineralização. Na primeira sessão, era feita uma limpeza com pedra-pomes e glicerina, aplicação de ácido fosfórico a 37 % nas áreas afetadas durante 2 a 3 minutos, lavagem da área e polimento com pedra-pomes e glicerina. Os passos se repetiam durante a primeira sessão e depois da lavagem final aplicava-se uma camada de fosfato de cálcio acidulado a 40 % e o paciente era orientado a utilizar pastas fluoretadas. Nas sessões posteriores, que deveriam ocorrer no mínimo 4 semanas após, era feita uma análise das áreas, e se houvesse necessidade os procedimentos eram feitos novamente.

McCloskey (1984) alterou a concentração de ácido clorídrico, preconizando assim uma nova técnica para remoção de manchas no esmalte decorrentes da fluorose. O autor alterou a concentração do ácido através da dissolução do mesmo

em água destilada até alcançar uma concentração de 18%. Com a ajuda de um bastão de madeira, a solução era friccionada contra a superfície do esmalte aonde se encontravam as manchas mais severas. Nas outras manchas, por sua vez, aplicava-se uma pasta com ácido e pedra-pomes com o auxílio de uma taça de borracha. Um detalhe interessante é que o autor não preconizava o uso de bicarbonato de sódio, para ele a neutralização iria ocorrer naturalmente através da ação da saliva. McCloskey considerava importante a ação contínua do ácido clorídrico sobre a superfície do esmalte. Por fim, fazia-se o polimento da área com pasta profilática, visando a restituição da lisura e brilho. É possível constatar bons resultados com o uso desta técnica, sem contar que foram avaliados muitos pacientes com os mais variados graus de severidade em relação ao tipo de manchas.

Croll & Cauvanaugh (1986a) afirmaram que uma vez que uma técnica de remoção de manchas do esmalte apresentasse resultados permanentes, ela poderia ser considerada uma técnica ideal. Além disso, ela teria que conservar em bom estado a polpa e tecidos periodontais e propiciar uma perda pequena de estrutura dental. Por fim, para completar os quesitos de uma técnica ideal, ela também deveria ser realizada num curto tempo, e ser facilmente praticada pelo profissional, atendendo as expectativas do paciente. Utilizaram para realização da técnica uma mistura de pedra pomes associada a ácido clorídrico a 18%, formando uma pasta, a qual era aplicada sobre os dentes com espátula de madeira friccionada manualmente. A superfície de esmalte era então lavada com água por 10 segundos após aplicação da mistura por 5 segundos, sendo que a técnica era repetida por 12 a 15 vezes. Normalmente os resultados podiam ser notados após 6 ou 7 aplicações, obtendo sucesso no tratamento. Em 1986b, em uma continuação do trabalho

anteriormente citado, os autores relataram que qualquer mancha intrínseca superficial do esmalte poderia ser removida com a técnica desenvolvida por eles.

Em 1986c, Croll & Cavanaugh determinaram que não existiam chances de recidivas das manchas uma vez que o tecido defeituoso do esmalte fosse removido com efetividade, sendo que a característica natural do esmalte era restabelecida com o polimento e com a remineralização natural do dente. Além disso, relataram que há melhora, na maioria dos casos, com o passar do tempo.

Também em 1986d, Croll afirmou que a técnica de microabrasão do esmalte não é um fator limitante para realização de outras técnicas restauradoras, como a técnica adesiva. Salientou ainda que a realização do condicionamento ácido do esmalte com ácido clorídrico a 18% não elimina o procedimento do condicionamento com ácido fosfórico a 37% antes da aplicação do adesivo.

Myers & Donly Júnior (1986) criaram uma técnica pra melhorar a aparência de dentes com fluorose que consistia na profilaxia dos dentes com pedra-pomes e glicerina, lavagem e aplicação de ácido fosfórico por 90 a 120 segundos. Esse passo era repetido e seguido de uma aplicação de fluoreto de sódio a 2 % por 4 minutos. Por fim, uma camada de gel de fosfato acidulado a 40 % era posta sobre o dente e o paciente era orientado a não ingerir nada por 30 minutos. Este tratamento foi feito em 17 portadores de dentes manchados por fluorose ou manchas semelhantes, e constatou-se uma melhora estética de 82% dos casos tratados.

Bischara (1987) relatou uma técnica para remover manchas de fluorose de pacientes que já haviam passado por tratamento ortodôntico, por considerar um aumento na exigência estética destes pacientes após o tratamento. A técnica consiste na aplicação da mistura de ácido clorídrico a 18 %, água destilada e pedra-pomes. Depois da limpeza com pedra-pomes, os dentes devem ser isolados. A mistura então aplicada manual e ativamente sobre o dente desmineralizado, por 5

segundos e lavada com água. O procedimento pode ser repetido por no máximo 10 vezes e as manchas vão desaparecendo gradualmente. Por fim, realiza-se a aplicação de flúor e polimento.

Croll, ainda em 1987, relatou o caso de uma paciente cujos dentes anteriores foram tratados pelo Dr. Walter Kane, de Colorado Springs, em 1916, com o objetivo de se remover manchas provenientes de fluorose, as quais tinham coloração marrom. Para tal, se usou ácido hidrocloreídrico e calor. O autor pode concluir, tomando como base o relato da paciente, que apesar de não se conhecer o tempo de aplicação nem a concentração do ácido, é possível supor que a técnica assemelhava-se bastante com a preconizada por McCloskey. Além disso, foi possível observar que as manchas marrons provenientes da fluorose puderam ser removidas permanentemente com o tratamento com ácido clorídrico.

Russo et al (1988) apresentaram 3 casos clínicos para demonstrar uma técnica para tratamento das descolorações do esmalte. Os autores obtiveram bons resultados empregando pasta pedra-pomes e ácido clorídrico a 18%, aplicada sobre a superfície do esmalte com a ajuda de uma espátula de madeira, durante 5 segundos, lavagem por 10 segundos e reaplicação da pasta por no máximo 10 vezes. Por fim, o esmalte era polido e aplicava-se fluoreto de sódio neutro a 2%.

Silverstone et al., 1988, relataram três padrões de condicionamento característicos (tipos 1, 2 e 3) para o esmalte sadio que tenha sido exposto às soluções de ácido fosfórico e examinado com técnicas de microscopia eletrônica de varredura. O padrão de condicionamento tipo 1 apresenta uma aspereza bem generalizada da superfície de esmalte, no entanto seus núcleos prismáticos foram preferencialmente perdidos, o que fez com que os prismas periféricos permanecessem praticamente intactos. O diâmetro médio do núcleo prismático escavado é de 3 μ m. Os prismas periféricos parecem ser preferencialmente perdidos

ou extremamente danificados, com o padrão de condicionamento tipo 2. Os núcleos prismáticos continuam se projetando através da superfície de esmalte original. Nas regiões de esmalte que não apresentam nem os padrões de condicionamento tipo 1, nem o tipo 2, é possível visualizar áreas aonde os padrões de condicionamento não estão em conformidade com a morfologia prismática. Este fato caracteriza um padrão de condicionamento tipo 3, que apresenta de uma forma geral, uma topografia superficial que não está ligada com a morfologia da superfície.

Kendell (1989) apresentou um caso clínico para remoção de manchas no esmalte dental decorrente de fluorose em que empregou a técnica proposta por Croll & Cavanaugh (1986). O autor avaliou os efeitos da técnica utilizada sobre o esmalte dental. Clinicamente, observou-se melhora estética após 5 aplicações de 5 segundos cada.

Kamp (1989) criou uma técnica para remover manchas brancas no esmalte dental provocadas por desmineralização superficial, decorrente da higiene inadequada durante tratamento ortodôntico, desde que não haja cavitação. A técnica implica no emprego de uma pasta espessa feita de ácido fosfórico e pedra-pomes sobre a superfície do dente com a ajuda de uma taça de borracha, seguida de lavagem com água e polimento. O emprego do ácido fosfórico é vantajoso por ser menos cáustico.

Croll (1989) relatou um sistema ideal para a microabrasão do esmalte que deveria incluir: 1- um ácido de baixa concentração 2- um abrasivo de grande dureza 3- um material hidrossolúvel 4- um método de aplicação com peça de mão com baixa rotação para evitar o espalhamento do composto e tornar o procedimento seguro. Frente a esses questionamentos, o autor experimentou vários ácidos de diferentes concentrações, com diferentes abrasivos. Em adição, um contra-ângulo redutor de velocidade, adaptado ao micro-motor, foi desenvolvido. Surgiu, então, o

sistema Prema Compound (Premier Dental Company), contendo basicamente ácido clorídrico a 10 %, água destilada, sílica perolítica como agente abrasivo e dióxido de silicone. Depois de muito estudo, o autor destacou como principal vantagem do composto, o fato de apresentar baixas concentrações de ácido clorídrico, além de ser em gel, o que torna sua aplicação mais segura por formar uma pasta mais densa. Além disso, o agente abrasivo tem partículas de menor diâmetro e mais rígidas, o que incrementa sua ação abrasiva. A seqüência técnica preconizada pelo autor se inicia pelo isolamento dos dentes envolvidos, aplicação do composto várias vezes com uma taça de borracha por 20 segundos, alternando sempre as aplicações pela lavagem com jatos de água. Em seguida, realiza-se o polimento com pasta profilática e aplicação de fluoreto de sódio neutro por 4 minutos. Nenhum paciente relatou sensibilidade térmica pós operatória ou algum sintoma que sugerisse injúria pulpar. Foi destacado que as manchas marrons não são removidas com essa técnica, sendo algumas vezes difícil determinar quando uma mancha é suficientemente superficial que permita a eliminação por este método.

Lovadino et al. (1989) ressaltaram a importância de se avaliar detalhadamente a mancha presente em um dente, com a intenção de se propor o tratamento adequado para solucionar o problema em questão. De maneira geral, nos casos em que as manchas brancas estão presentes em superfícies lisas o tratamento priorizado é a base de remineralização, a não ser que estas manchas resistam ao tratamento ou tenham uma etiologia distinta, que não seja cárie. Neste caso, faz-se uso da microabrasão. Foi relatado um caso clínico, em que já havia se lançado mão da remineralização, entretanto sem sucesso. Partiu-se, então, para a microabrasão, usando uma pasta de ácido clorídrico com pedra-pomes e que acabou surtindo efeito, o que comprovou a eficácia da microabrasão como mais uma alternativa para solucionar os casos de dentes com manchas no esmalte dentário.

Sundfeld et al (1990) propuseram avaliar a eficiência da técnica descrita por Croll & Cavanaugh (1986) assim como a quantidade de esmalte removido. Os autores fizeram uso de 60 dentes portadores de manchas brancas no esmalte dental, sem se preocupar com a causa dessas manchas, em paciente de 12 a 20 anos. A metodologia usada foi bastante satisfatória, já que todas as manchas brancas foram removidas. Eles usaram como técnica clínica, a aplicação de uma mistura de ácido clorídrico e pedra-pomes no máximo 15 vezes, 5 segundos cada aplicação. Posteriormente, o dente era lavado com água e seco com jatos de ar, para em seguida receber a aplicação da solução de fluoreto de sódio a 2 % por 5 minutos, com a ajuda de bolinha de algodão. Em seguida, o esmalte era polido com disco Soflex, para assim, receber nova aplicação de fluoreto de sódio a 2 % por cinco minutos, no mínimo. Em relação à quantidade de esmalte perdido, na análise em microscópio óptico, foi possível observar que de 3 a 15 aplicações de 5 segundos a perda de esmalte variava de 25 a 140µm respectivamente, o que para os autores foi considerado irrelevante. Outro ponto importante ressaltado foi o caráter cáustico do ácido clorídrico, que exigia assim, bastante cuidado durante sua manipulação.

Com a finalidade de observar os efeitos de microabrasivos sobre a gengiva, em 1990, Croll et al. realizaram estudos clínicos usando o Prema Compound (Premier Dental Products). Eles expuseram sua própria gengiva a aplicações com ácido durante 15 segundos, em diferentes áreas, posteriormente lavadas com spray de água por 30 segundos. Somente após 24 horas a gengiva que foi exposta por 30 segundos mostrou uma pequena lesão ulcerativa. Porém, este processo cicatrizou sem deixar seqüelas após 7 dias.

Em 1990, Paixão et al. utilizaram a técnica de Croll & Cavanaugh na remoção de manchas de fluorose. Por serem mais superficiais, as manchas marrons

puderam ser removidas com eficiência através do uso da técnica. Além disso, foi relatado que o esmalte remanescente depois da realização da microabrasão, ainda era suficiente para conservar a estética e função.

Paixão (1991) analisou a eficiência e eficácia de duas técnicas microabrasivas anteriormente relatadas por Croll & Cavanaugh (1986) e McCloskey (1984), na remoção de manchas de fluorose, presentes em incisivos superiores portadores de fluorose nos graus 3 e 4, tomando como base o índice de Dean & Arnold (1943). Para os autores, ambas as técnicas mostraram-se eficazes e eficientes. Foram observados os resultados após avaliação imediata, após 48 horas, após 30 dias e após 120 dias do tratamento. Entretanto, ressaltou-se que o tempo de aplicação da técnica de McCloskey (1984), em média de 11 minutos, é significativamente menor do que o da técnica proposta por Croll & Cavanaugh (1986), em média 17,8 minutos. Além disso, foi possível concluir que as manchas de coloração marrom são de mais fácil remoção, quando comparadas as de coloração branca. Não foi constatada nenhuma recorrência das manchas após 120 dias de preservação, e nenhum relato de sensibilidade pós-operatória. Houve, também, na maioria dos dentes tratados, uma melhora adicional no padrão da cor.

Segura (1991) fez comentários sobre a técnica de microabrasão do esmalte dental que utilizava o microabrasivo Prema Compound. O autor não tem noção exata do mecanismo de ação, porém deduz que os prismas de esmalte ou os tecidos orgânicos do esmalte sejam alterados pela ação da mistura do ácido clorídrico com o abrasivo. O efeito do ácido somado com a microabrasão poderia contribuir para corrigir a mancha. Um detalhe importante é que não é recomendado o uso de brocas para a remoção de manchas superficiais, pois a superfície do esmalte é visivelmente alterada, uma vez que a microabrasão é um procedimento conservador e que apresenta um mínimo efeito sobre a topografia superficial.

Sundfeld (1991) analisou clinicamente a ação do composto microabrasivo Prema Compound em 32 dentes com manchas ou irregularidades superficiais no esmalte dental. A técnica consistia no isolamento absoluto somente do dente a ser tratado e aplicação do verniz à base de copal na região cervical, entre o dique de borracha/esmalte dental. Fazendo uso de uma ponta de borracha abrasiva, adaptada a um contra-ângulo redutor 10:1 em baixa rotação, pequena quantidade do composto foi aplicado sobre a mancha ou irregularidade em intervalos de 20 a 30 segundos, sendo sempre interrompidos por uma lavagem com água. Em áreas individualizadas do esmalte, fazia-se uso de um aplicador manual. Cessada as aplicações o dente era lavado com água, seco com ar, polido, novamente lavado e seco e por fim recebia o fluoreto de sódio neutro em gel por um minuto, através de uma bolinha de algodão. Como resultados, o autor obteve remoção total das manchas superficiais em 24 dentes, enquanto em 2 não houve melhora. Agora, levando em consideração as irregularidades, os resultados foram totalmente satisfatórios. Com esses dados, o autor chegou à conclusão de que embora esse composto tenha uma composição pequena de abrasivo e uma leve concentração de ácido clorídrico, proporciona muito mais segurança para os tecidos bucais, além de ter uma aplicação muito mais facilitada quando comparado a mistura de ácido clorídrico a 18 % e pedra-pomes.

Willis & Arbuckle (1992) se preocuparam em tentar resolver as áreas brancas ou manchas de desmineralização durante o tratamento ortodôntico, causado, principalmente, pelo acúmulo de placa bacteriana ao redor dos brackets e por causa do descuido da higiene em pacientes que estão passando pelo tratamento ortodôntico. Eles relataram uma técnica bastante conservadora de microabrasão feita com ácido clorídrico a 18 % e pedra-pomes. Foi utilizado uma amostra de 98 dentes de 20 pacientes com desmineralização pós tratamento ortodôntico e outras

manchas antiestéticas, sendo que a técnica relatada pelos autores removeu a maioria das manchas, o que correspondeu a 78,5 % dos dentes avaliados, sendo que alguma melhora foi observada em 96,9%. Esses resultados foram bastante satisfatórios e com eles foi possível defender o uso desta técnica antes de se optar por tratamentos mais agressivos, como facetas ou restaurações com resina. Um detalhe importante que não pode ser esquecido é o fato de a microabrasão resolver os casos de manchas superficiais, entretanto a determinação clínica da profundidade das manchas é bastante complexa. Uma análise clínica que pode facilitar esta determinação é a característica da lesão, quanto mais opaca e profunda, mais difícil sua remoção com este procedimento citado anteriormente.

Em 1992, Croll fez o relato de dois casos clínicos nos quais foram empregadas a técnica de microabrasão associada à técnica de clareamento. Em um dos casos foram detectadas lesões cervicais descalcificadas associadas à remoção inadequada de placa bacteriana e, ainda, desmineralizações brancas generalizadas, o que dá aos dentes uma aparência riscada amarelada e branca. Com a resolução dos casos foi possível observar que a aparência dos dentes que se encontravam escuros ou amarelos melhorou depois de realizado o clareamento caseiro, o qual tinha sido antecedido pela técnica de microabrasão. Entretanto, a associação das duas técnicas pode gerar maior sensibilidade pulpar devido à maior perda de esmalte dental. Por sua vez, as características do esmalte que sucedem a microabrasão, isto é, formação de uma camada lustrosa, lisa e sem prisma, não são alteradas devido a realização do clareamento.

Ainda em 1992, Donly et al. estudaram o efeito químico mecânico da microabrasão sobre a superfície de esmalte usando o Prema, por meio da microscopia eletrônica de varredura e de luz polarizada. Foram realizadas microscopias de amostras submetida somente a microabrasão, a microabrasão

seguida de aplicação de um gel de fluoreto de sódio a 1% por 4 minutos antes da avaliação, e aplicação de fluoreto de sódio e armazenamento em saliva artificial por 3 meses. Os autores não observaram diferença estatística entre os grupos. Os autores acreditam ainda que a técnica de microabrasão não remove apenas a estrutura dentária manchada mas melhora a coloração do dente, e que a camada resultante criada durante o tratamento atua como uma estrutura mineralizada altamente polida e densamente compactada, possivelmente misturada com abrasivos de carvão de silício e debrís de sílica.

Croll (1993) relatou uma técnica de microabrasão que tinha o objetivo de diminuir o tempo de tratamento através do uso inicial de uma ponta diamantada. O autor também fez estudos da combinação da microabrasão seguida de clareamento com peróxido de carbamida, além de apresentar resultados da microabrasão para corrigir defeitos de desmineralização. No primeiro caso clínico, foi utilizada uma ponta diamantada de granulação fina, sobre as regiões do esmalte manchado por 5 a 10 segundos, o que gerou uma diminuição no tempo de tratamento ao iniciar a micro-redução do esmalte. Posteriormente, o composto da microabrasão era aplicado com taça de borracha adaptada ao contra-ângulo e depois flúor. A abrasão do esmalte com ponta diamantada, como um passo inicial, torna-se um passo extremamente interessante para diminuir o tempo operatório, uma vez que, a concentração de ácido clorídrico no PREMA é baixa, o que dificultaria e retardaria bastante a remoção das lesões profundas. A correção da cor pode ser complementada com o composto abrasivo para conseguir se obter uma textura superficial mais lisa e criar uma topografia superficial que é unicamente resultante do procedimento de microabrasão. Um detalhe importante é que estudos mostraram que a profilaxia com pedra-pomes não traz nenhuma vantagem, por isso não há necessidade de executá-la. Outra vantagem da microabrasão é que o glaze do

esmalte acaba escondendo a subsuperfície residual do defeito, graças à sua propriedade óptica quando reflete e refrata a luz. A aplicação rotatória do componente abrasivo alisa a textura superficial do esmalte pela ação erosiva do ácido e polimento simultâneo pelas partículas abrasivas. O autor também ressalta a possibilidade de se usar agentes clareadores à base de peróxido de carbamida, em associação ao PREMA COMPOUND em algumas situações clínicas.

Killian (1993) propôs o uso de uma broca carbide 12 lâminas para acabamento, antes do isolamento absoluto, com o intuito de remover a camada superficial manchada. Isso fazia com que menos tempo fosse necessário durante execução dos passos seguintes. Posteriormente, era feito o isolamento absoluto, e a aplicação do Prema com mandril previamente fornecido pelo fabricante. Durante três semanas era necessário o uso caseiro de uma substância à base de peróxido de carbamida para gerar um maior clareamento. Após este período, os dentes ficavam bem mais claros.

Segura (1993) realizou um estudo bastante detalhado em que tinha como objetivo avaliar os efeitos da microabrasão no esmalte dental em relação a inibição da colonização bacteriana e desmineralização. Os resultados da primeira fase do experimento mostraram que as superfícies microabrasionadas com Prema Compound por 5 vezes de 20 segundos cada, apresentaram maior resistência à colonização pelo *Streptococcus mutans*. Na segunda parte do trabalho, chegou-se à conclusão de que as superfícies microabrasionadas e subsequentemente tratadas com flúor, exibiram desmineralização menor que as superfícies não tratadas ou tratadas com a microabrasão ou flúor.

Também, em 1993, Paixão et al. utilizaram a técnica de remoção de manchas de fluorose em 20 incisivos superiores de escolares residentes numa comunidade acometida por fluorose endêmica (Cocal, Urussanga - Santa Catarina).

A técnica utilizada por eles foi a preconizada por McCloskey. Os resultados apresentaram-se satisfatórios. Apesar de o manchamento branco ter sido apenas parcialmente removido, os resultados estéticos foram satisfatórios, tendo em vista que a plena normalidade dos dentes fluoróticos jamais será alcançada.

Croll & Bullock (1994) direcionaram seus estudos para tentar solucionar a desmineralização em pacientes sob tratamento ortodôntico, quando esta desmineralização fica restrita a uma camada superficial do esmalte. Sugeriram como técnica a abrasão utilizando o Prema, o que melhora a aparência dos dentes de uma forma completa e conservadora. No entanto, os autores fizeram a ressalva de que é extremamente importante a avaliação após cada aplicação do composto para observar se o local está se tornando côncavo. Se por acaso isso ocorrer, o tratamento restaurador adesivo se torna necessário.

Armbruster et al (1994) propuseram uma técnica rápida, de fácil aplicação, eficaz, segura e de baixo custo para o paciente. O procedimento baseava-se no uso de ácido clorídrico a 18 % aplicado durante 1 minuto, com o auxílio de uma lima de osso, com as extremidades envoltas por algodão. Não houve constatação de injúria pulpar e nem recorrências das manchas durante os 6 meses de preservação.

Para Papakiritsis (1994), é mais rápido e seguro remover manchas de esmalte provenientes de fluorose com o uso do ácido clorídrico do que com o uso de peróxido de hidrogênio aquecido, por se tratar de uma mancha contida apenas em esmalte. No caso clínico descrito por ele foi utilizado um novo material, à base de ácido clorídrico a 9%, desenvolvido com a finalidade de remover manchas brancas superficiais de esmalte (Diffusion Teeth Whitening Gel, Dental Promotions Ltd., Athens, Greece). Este produto não é tão abrasivo quanto aquele em que o ácido é misturado à pedra-pomes, pois contém a sílica como abrasivo, sendo que a primeira possui partículas entre 0,8 a 3mm e a sílica de 0,07 a 0,0014mm. A técnica de

aplicação é realizada com o auxílio de um instrumento manual intercalado por lavagens de água.

Mondelli et al (1995) apresentaram um caso clínico de remoção de manchas do esmalte dental através da associação do agente abrasivo pedra-pomes e ácido fosfórico a 37% na forma de gel. Eles tiveram a intenção de criar uma alternativa ao emprego de ácido clorídrico 18 % mais pedra-pomes, durante o procedimento de microabrasão, já que a probabilidade de ocorrência de acidentes com esta técnica era alta. Para os autores, a utilização deste novo composto era bastante vantajosa, uma vez que, o ácido era bastante empregado nos procedimentos restauradores, o que o tornava mais acessível, além de ser menos agressivo que o ácido clorídrico. A técnica consiste no isolamento absoluto, aplicação do composto sobre a mancha branca com ajuda de um cone de borracha ou ponta de borracha abrasiva, lavagem por 20 segundos com ar e água seguidos de secagem, além de observação do grau de desgaste do dente. O procedimento pode ser repetido, mas se obtiver bons resultados após 5 ou 10 aplicações deve-se suspender a técnica. Finaliza-se com acabamento, polimento e aplicação tópica de flúor para induzir a remineralização.

Sundfeld et al (1995) relataram uma técnica para remoção de manchas na superfície vestibular de dois incisivos centrais superiores. Primeiramente, realiza-se profilaxia com pedra-pomes e água, proteção do tecido gengival com aplicação de uma pasta de bicarbonato de sódio e água destilada, isolamento absoluto, emprego de uma ponta diamantada de granulação fina na região manchada, aplicação do Prema com uma ponta de borracha abrasiva a intervalos de 20 a 30 segundos, além das lavagens feitas com água, seguidas de jatos de ar e entre cada intervalo, aplicação de fluoreto de sódio neutro em forma de gel por 4 minutos. Por fim, deve-se instruir o paciente a não ingerir líquidos ou alimentos sólidos durante 30 minutos. Os autores reafirmaram a colocação de que o uso prévio de uma ponta diamantada

de granulação extrafina reduz o tempo de tratamento, além de afirmarem a eficácia da técnica de microabrasão.

Em 1995, Chan et al., realizaram um estudo que procurou avaliar a camada mais externa de esmalte mineralizada e densa após várias aplicações do Prema. Além disso, também foi feita uma comparação entre a quantidade de perda de esmalte durante o método de abrasão manual com o mecânico. Não foi observada nenhuma diferença estatística significativa entre ambas as técnicas. As secções de esmalte foram polidas e desgastadas até aproximadamente 100µm e examinadas através de microscopia e micro-radiografia com luz polarizada e transmitida. Foi possível observar que nenhuma das secções apresentou uma região altamente mineralizada, assim como tinha sido descrito em trabalhos anteriores. A região superficial escura relatada em alguns artigos é provavelmente um artefato causado pelo efeito da borda das secções mais espessas de esmalte.

Croll (1996) considerou aqueles casos clínicos em que a microabrasão, por si só, não consegue resolver a questão estética e acaba apelando para o tratamento restaurador. De acordo com esta colocação, o autor descreveu um protocolo em que combinava a microabrasão do esmalte com a restauração de resina composta, e afirmou que a seleção de cor deveria ser feita 4 a 8 semanas após a realização da microabrasão e antes de se realizar a restauração. Croll julgou este tempo suficiente para o restabelecimento do brilho e remineralização da área abrasada. Entretanto, se houver necessidade de se realizar a restauração na mesma sessão da microabrasão, a cor deve ser escolhida mediante a uma área umedecida, e que a resina então escolhida deve ser colocada em pequena quantidade sobre o esmalte e fotopolimerizada, sendo feita assim, realiza-se uma comparação com a área a ser restaurada. Então, se houver compatibilidade, um tom mais claro deverá ser selecionado.

Mondelli et al (1996) selecionou casos referentes a pacientes com manchas brancas hipoplásicas e com lesões de manchas brancas pigmentadas inativas. A técnica utilizada por ele dispunha de ácido fosfórico a 37% e pedra- pomes. A pasta era aplicada com um instrumento rotatório ou manualmente, seguido de polimento e aplicação de flúor. Em um dos casos, o tratamento se iniciou com uma redução inicial feita com uma pedra montada de óxido de alumínio, o que gerou uma diminuição no tempo operatório. Foram obtidos bons resultados e permanência de brilho e lisura das superfícies tratadas.

Pereira et al (1997) relataram a técnica que defendia o emprego de ácido clorídrico a 18 % para remover manchas de fluorose. A técnica consistia no isolamento absoluto, limpeza dos dentes, aplicação de verniz na margem e de uma pasta de bicarbonato de sódio e água em toda extensão do dique. Depois disso, o ácido era friccionado contra a superfície do dente por 1 minuto, com o auxílio de um algodão que envolvia as extremidades de uma lima para osso. Era feita, então, a lavagem por 30 segundos e este procedimento repetido por 4 vezes. Por fim, fazia-se um polimento, nova profilaxia e aplicação de fluoreto de sódio a 1,23% por 4 minutos.

Martin (1998) avaliou o emprego de Prema Compound e pasta de ácido fosfórico mais pedra pomes para remoção de manchas de esmalte. Concluiu que não houve diferenças significativas quanto à remoção de manchas, e que o sucesso do tratamento consistia na técnica utilizada e não no material empregado.

Ainda em 1998, Erdogan, relatou o primeiro caso de microabrasão que fazia uso de uma técnica diferente, na qual foi utilizada pedra-pomes e quartzo juntamente com o ácido clorídrico a 18%, com a intenção de retirar as manchas de fluorose em dentes vitais. O quartzo tinha como função aumentar a viscosidade formando um gel hidrossolúvel, no qual estas partículas de quartzo e as de pedra-

pomes ficariam suspensas funcionando como agente abrasivo. Esta técnica foi feita em um paciente que apresentava manchas marrons e brancas resultantes de fluorose nos incisivos superiores. A seqüência da técnica era a seguinte: proteção da gengiva com vaselina, isolamento absoluto, secagem dos dentes com ar e aplicação da pasta com um cotonete sobre os dentes por cinco segundos. Os resultados podiam ser observados rapidamente após a aplicação da pasta, cerca de 15 segundos. Por fim, os dentes eram lavados, secos e o composto neutralizado com gel de sódio neutro. O exame clínico após seis meses do tratamento detectou resultados satisfatórios, sendo que os dentes continuavam em harmonia com os demais dentes da arcada dental. Pode-se concluir, então, que esta técnica é econômica e não envolve custos laboratoriais, além da sessão de atendimento ser relativamente curta.

Matos et al. (1998) propuseram um estudo com a finalidade de avaliar o efeito da técnica de microabrasão com pasta de pedra-pomes juntamente com ácido fosfórico, aplicada manual e mecanicamente, para o tratamento de lesões de mancha branca. Não foi avaliado somente o aspecto clínico, mas também, a rugosidade superficial das lesões antes e após os procedimentos. Essas rugosidades eram detectadas por meio do uso de microscopia eletrônica de varredura. Foram selecionados pacientes com lesões brancas, sem cavitação. Nos casos analisados, foi possível concluir que as técnicas de microabrasão com ácido fosfórico e pedra-pomes, apresentaram resultados clínicos satisfatórios nas duas formas de aplicação (instrumentos rotatórios e manualmente). Na microscopia eletrônica de varredura dos modelos detectou-se um retorno da lisura superficial do esmalte tratado.

Mendes et al., em 1999, procuraram analisar a quantidade de desgaste do esmalte humano, após o uso da técnica de microabrasão, com diferentes

formulações e números de aplicações. Foram utilizados no trabalho molares humanos hígidos extraídos, sendo que o desgaste foi visualizado por meio de microscopia óptica. Foram determinados cinco grupos de trinta espécimes, nos quais foi aplicado um dos seguintes materiais em 3 condições (5, 10 e 15 aplicações): grupo 1) ácido clorídrico a 18%; grupo 2) ácido clorídrico a 18% + pedra-pomes; grupo 3) Prema Compound; grupo 4) ácido fosfórico a 37% e grupo 5) ácido fosfórico a 37% + pedra-pomes. Nestes grupos, foram estabelecidos três subgrupos identificados pelas letras A, B ou C de acordo com o número de aplicações (5, 10 ou 15 respectivamente) do tratamento realizado. Depois de 10 segundos de cada aplicação do material, a superfície era lavada por 20 segundos com água deionizada e seca com ar. Após o tratamento, os espécimes eram polidos com Soflex. Foi possível detectar uma diferença estatística bem significativa entre os materiais e o número de aplicações. O maior desgaste foi provocado pelo uso do ácido clorídrico a 18% + pedra-pomes, seguido em ordem decrescente pelos grupos 1, 5, 4 e 3. Apesar do bom desempenho dos compostos abrasivos, foi possível concluir que a técnica de microabrasão que utiliza o ácido fosfórico associada à pedra-pomes possui características mais favoráveis, além de ser menos agressiva,

Croll & Helpin, em um artigo de 2000, relataram a introdução no mercado de um novo sistema microabrasivo, o Opalustre, pela Ultradent Products Inc, o qual continha um ácido hidrocloreídrico e partículas abrasivas de carboneto de silício num gel hidrossolúvel. Além disso, neste artigo também foram citadas as vantagens do uso da técnica de microabrasão do esmalte, como por exemplo, sua facilidade de execução e o fato de não gerar incômodo ao paciente. Afirmaram, também, que a microabrasão do esmalte é um método comprovado de remoção de defeitos intrínsecos de descoloração na superfície de esmalte

Ainda em 2000, Moura et al. utilizaram duas técnicas de microabrasão do esmalte, uma utilizando o ácido clorídrico a 18% associado à pedra-pomes e a outra utilizando o ácido fosfórico a 37% em gel, também associado à pedra-pomes. O estudo tinha como objetivo comparar a eficácia clínica dessas duas técnicas. A amostra contou com 15 pacientes de ambos os sexos, num total de 68 dentes portadores de descoloração de etiologias diversas. Através dos resultados, foi possível concluir que não houve diferença clínica significativa entre as técnicas testadas, no que diz respeito ao resultado final clínico e ao tempo. Uma conclusão importante do trabalho foi a detecção de que as técnicas mostraram ser mais eficazes na remoção de manchas escuras.

Em 2001, Napoleone et al. avaliaram o efeito da microabrasão no esmalte dentário no que diz respeito a sua rugosidade. Foram feitas três avaliações rugosimétricas em 60 dentes humanos íntegros. A primeira foi feita no esmalte íntegro. A segunda, após microabrasão, e a terceira avaliação após os procedimentos de polimento. Com os resultados foi possível observar que as técnicas de polimento proporcionaram um alisamento bastante parecido para ambas as concentrações ácidas, além disso, ficou claro que o ácido clorídrico a 18% promove mais irregularidades na superfície dental; e os métodos de polimento empregados proporcionaram maior lisura de superfície do esmalte do que em sua condição original.

Em 2005, Ribeiro et al. utilizaram a técnica de microabrasão em esmalte acometido por fluorose grau 3, localizada nos dentes 11 e 21 de uma paciente de 15 anos. A técnica utilizada consistia no uso de ácido fosfórico a 37% associado à pedra-pomes. Os autores ressaltaram na parte conclusiva do trabalho a importância de se fazer um preciso diagnóstico das manchas em questão, sendo este um fator decisivo para o sucesso ou não do tratamento. Além disso, relataram também a

eficácia, simplicidade, segurança e rapidez da técnica; características essas já comentadas na literatura.

Ritter, 2005, ressaltou mais uma vez as vantagens do uso da técnica de microabrasão como por exemplo: maior conservação da estrutura dentária quando comparada às restaurações e veneers, boa estética e baixo custo. Além disso, caracterizou a microabrasão como um tratamento estético bastante conservador que deve ser utilizado para a remoção de manchas intrínsecas superficiais do esmalte, manchas estas que podem ser provenientes de fluorose leve e/ou por hipoplasia de esmalte. Entretanto, também foram citadas no trabalho algumas restrições da técnica, como por exemplo, o fato de não ser recomendada para manchas dentais mais profundas, internas, tais como aquelas causadas pela tetraciclina, pela fluorose severa ou pelo amarelamento generalizado dos dentes.

Em 2007, através de casos clínicos, Benbachir et al. relataram acerca de indicações e limites da técnica de microabrasão. Os autores ressaltaram a importância de se fazer um bom diagnóstico do paciente o que permite um bom direcionamento na escolha correta do tratamento, além da possibilidade de se estipular um prognóstico para o caso. Afirmaram ainda que, nos últimos anos, a microabrasão não foi somente utilizada sozinha, mas sim junto com o clareamento vital, o que gerou bons resultados no que diz respeito ao quesito estético, já que reduziu o contraste entre as lesões e a superfície do dente. A microabrasão também é recomendada para o tratamento da fluorose, a desmineralização pós-ortodôntica, a hipoplasia localizada e a hipoplasia idiopática, onde a descoloração é limitada à camada mais superficial do esmalte. Os autores afirmaram, ainda, que é muito difícil obter bons resultados em casos de lesões profundas provocadas por amelogenese imperfeita. Nestes casos, pode se tornar necessária o uso de uma técnica restauradora com resina composta. Os autores concluíram que o uso das técnicas

minimamente invasivas permite apenas o tratamento de defeitos leves de esmalte, e que este tipo de técnica pode ser complementada pelo clareamento, não gerando perda excessiva de substância dentária. Nos casos mais severos, deve-se fazer uso de técnicas restauradoras para tentar obter resultados favoráveis. Entretanto, estas técnicas restauradoras também são pouco invasivas e podem ser consideradas uma alternativa à microabrasão.

Ainda em 2007, Loguércio et al. realizaram um estudo que tinha o objetivo de avaliar a efetividade de dois produtos microabrasivos na remoção das manchas de esmalte resultantes de fluorose. Através de um modelo de estudo split-mouth, dois operadores utilizaram Prema e Opalustre para remover as manchas de fluorose em 36 pacientes. Os resultados deste estudo foram bem positivos já que 97% dos pacientes relataram sua satisfação com a finalização do tratamento microabrasivo, além disso, concluiu-se que a técnica utilizando o Prema ou o Opalustre é efetiva e segura para a remoção das manchas brancas de esmalte, além de melhorar a estética, entretanto, são obtidos resultados mais rápidos com o Opalustre.

Em 2008, Macedo et al., relataram o uso da técnica de microabrasão em um paciente com síndrome de Cohen. O tratamento estético tinha a finalidade de remover as manchas causadas por fluorose dental, que se apresentava no indivíduo como uma fluorose dental moderada em que os dentes se encontravam com manchas brancas e um pouco amareladas. Estas manchas foram tratadas com microabrasão utilizando-se pasta de pedra-pomes e ácido fosfórico a 37%. O tratamento teve no total quatro consultas, sendo que após cada consulta foi realizada uma aplicação tópica de flúor neutro para reduzir a sensibilidade dentária. Os autores concluíram que a microabrasão é bastante efetiva na remoção de manchas de esmalte dental em pacientes portadores desta síndrome, sendo que neste caso, além do resultado estético ter sido bastante satisfatório, o tratamento é

um sucesso, pois aumenta muito a auto-estima do paciente, melhorando sua qualidade de vida com um todo.

Em 2008, Paic et al., utilizaram dois compostos microabrasivos, o Prema e o Opalustre sobre o esmalte humano, sob condições padronizadas, com o intuito de avaliar os efeitos da microabrasão sobre a perda de substância, a aspereza da superfície e as alterações colorimétricas no esmalte. O estudo foi in vitro. A pedra-pomes não acidificada teve como papel agir como um composto abrasivo controle sendo que ela apresentou pouca capacidade de remoção de substância dentária. Por sua vez, o Opalustre causou a maior perda de substância dentária, seguido pelo Prema. Concluiu-se que a microabrasão deve ser considerada uma técnica minimamente invasiva e que sua aplicação deve ser feita com cuidados para evitar maiores perdas de substância. Ressaltou-se, também, a importância da realização de um polimento no término das sessões, já que este polimento é considerado peça-chave para manutenção da estética, prevenindo assim alterações da superfície.

Em 2009, Meireles et al. realizaram um estudo com o objetivo de avaliar e comparar a rugosidade da superfície e a perda de esmalte produzida por duas técnicas de microabrasão. Vinte incisivos bovinos foram selecionados e neles foi delimitada uma área para as técnicas de microabrasão. As amostras foram classificadas para um entre dois tratamentos ácidos (n=10): ácido hidrocloreto a 18% (HCL) com pedra-pomes ou ácido fosfórico a 37% (H₃PO₄) com pedra-pomes. Os tratamentos ácidos foram aplicados dez vezes, cinco segundos cada. A aplicação foi feita com uma espátula de madeira. As amostras foram seccionadas no centro da área de desmineralização, com a finalidade de se obter secções de 80 µm de espessura. Através da estereomicroscopia (40x) foi possível avaliar o desgaste produzido pela microabrasão. A maior profundidade (µm) e a área total de superfície (µm²) da desmineralização foram mensuradas através do software Image Tool

(Universidade de Ciências da Saúde do Texas, San Antonio, TX, USA). Além disso, três amostras de cada grupo foram submetidas à análise de microscopia eletrônica de varredura (SEM) em ampliações diferentes. Os resultados mostraram que a média de rugosidade da superfície foi estatisticamente mais baixa no HCL do que no H₃PO₄. Foi observada uma desmineralização mais profunda e uma área total de desmineralização mais ampla no HCl. Sob a microscopia eletrônica de varredura (SEM), o H₃PO₄ apresentou um padrão de condicionamento seletivo, enquanto o HCL exibiu um padrão não-seletivo. Baseados nos resultados obtidos, os autores concluíram que a microabrasão com H₃PO₄ produziu uma rugosidade superficial maior, porém, uma desmineralização menor do que a técnica de microabrasão com HCl.

3. CONCLUSÃO

Conclui-se que a microabrasão do esmalte é um procedimento seguro, de baixo custo, com remoção insignificante de esmalte e que necessita de pouco tempo clínico para execução, principalmente quando são empregados ácidos de elevadas concentrações, tornando o procedimento indicado especialmente para remoção de manchas intrínsecas superficiais do esmalte, com resolução estética bastante satisfatória.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

Ames JW. Removing stains from mottled enamel. J Am Dent Assoc. 1937; 24(10): 1674-7.

Andrade FB, Gomes MJ. Microabrasão: um recurso para a recuperação da estética dental. Odontol Clín Científ. 2007; 6(1): 19-25.

Armbruster LM *et al.* Tratamento de fluorose dentária em crianças dos bairros de Santana e Santo Olímpia, Piracicaba, SP, Brasil. Ambito Odontol. 1994; 11: 15-8.

Bailey RW, Christen AG. Bleaching of vital teeth stained with endemic fluorosis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1968; 26(6): 871-8.

Benbachir N, Ardu S, Krejci I. Indications and limits of the microabrasion technique. Quintessence Int. 2007; 38(10): 811-5.

Bischara SE, Denehy GE, Goepferd SJ. A conservative postorthodontic treatment of enamel lesions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1987; 92(1): 2-7.

Chan DC, Howell ML, Carraway KB, Garcia-Godoy F. Polarized and transmitted light microscopic study of enamel after microabrasion. Quintessence Int. 1995; 26(1): 57-62.

Chandra S, Chawla TN. Clinical evaluation of the sandpaper disk method for removing fluorosis stains from teeth. J Am Dent Assoc. 1975; 90(6): 1273-6.

Colon PG, McInnes JW. Removing fluorosis stains: reflections of thirty years experience. Quintessence Int. 1980; 11(15): 363-9.

Croll TP, Bullock GA. Enamel microabrasion for removal of smooth surface decalcification lesions. J Clin Orthod. 1994; 28(6): 365-70.

Croll TP, Cavanaugh RR. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion. I. Technique and examples. Quintessence Int. 1986a; 17(2): 157-64.

*De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseadas na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o PubMed.

Croll TP, Cavanaugh RR. Enamel color modification by controlled hydrochloric acid-pumice abrasion. II. Further examples. *Quintessence Int.* 1986b; 17(3): 157-64.

Croll TP, Cavanaugh RR. Hydrochloric acid-pumice enamel surface abrasion for color modification: results after six months. *Quintessence Int.* 1986c; 17(6): 335-41.

Croll TP, Helpin ML. Enamel microabrasion: a new approach. *J Esthet Dent.* 2000; 12(2): 64-71.

Croll TP, Killian CM, Miller AS. Effect of enamel microabrasion compound on human gingiva: report of a case. *Quintessence Int.* 1990; 21(12): 959-63.

Croll TP, Segura A. Tooth color improvement for children and teens: enamel microabrasion and dental bleaching. *J Dent Child.* 1996; 63(1): 17-22.

Croll TP. A case of enamel color modification: 60-year results. *Quintessence Int.* 1987; 18(7): 493-5.

Croll TP. Combining resin composite bonding and enamel microabrasion. *Quintessence Int.* 1996; 27(10): 669-71.

Croll TP. Enamel color improvement: all things considered. *Quintessence Int.* 1986d; 17(5): 271-5.

Croll TP. Enamel microabrasion: the technique. *Quintessence Int.* 1989; 20(6) : 395-400.

Croll TP. Esthetic correction for teeth with fluorosis and fluorosis-like enamel desmineralization. *J Esthet Dent.* 1998; 10(1): 21-9.

Croll TP. Hastening the enamel microabrasion procedure. Eliminating defects, cutting treatment time. *J Am Dent Assoc.* 1993; 124(4): 87-90.

Croll, TP. Enamel microabrasion followed by dental bleaching cases reports. *Quintessence Int.* 1992; 23(5): 317-21.

Dean HT, Arnold FA. Endemic dental fluorosis or mottled enamel. *J Am Dent Assoc.* 1943; 30(15): 1278-83.

Donly KJ, O'Neill M, Croll TP. Enamel microabrasion: a microscopic evaluation of the "abrasion effect". Quintessence Int. 1992; 23(3): 175-9.

Dua SS, Riar S, Mohan I. Technique of removing fluorosis stains from vital teeth. J Indian Dent Assoc. 1973; 45: 293-7.

Erdogan G. The effectiveness of a modified hydrochloric acid-quartz-pumice abrasion technique on fluorosis stains: a case report. Quintessence Int. 1998; 29(2): 119-22.

Erdogan G. The effectiveness of modified hydrochloric acid-quartz-pumice abrasion technique stains: A case report. Quintessence Int. 1998; 29(2): 119-22.

Heymann HO. Nonrestorative treatment of discolored teeth: reports from an international symposium. J Am Dent Assoc. 1997; 128(6): 710-1.

Kamp AA. Removal of white spot lesions by controlled acid-pumice abrasion. J Clin Orthod. 1989; 23(10): 690-3.

Kendell RL. Hydrochloric acid removal of Brown fluorosis stains: clinical and scanning electron micrographic observations. Quintessence Int. 1989; 20(11): 837-9.

Killian CM. Conservative color improvement for teeth with fluorosis- type stain. J Am Dent Assoc. 1993; 24(5): 72-4.

Loguercio AD, Correia LD, Zago C, Tagliari D, Neumann E, Gomes OM *et al.* Clinical effectiveness of two microabrasion materials for the removal of enamel fluorosis stains. Oper Dent. 2007; 32(6): 531-8.

Lovadino JR, Martins LRM, Francischone CE, Navarro MFL. Remoção de manchas do esmalte dentário usando ácido clorídrico. Rev Bras Odontol. 1989; 46(4): 32-5.

Lynch CD, McConnell RJ. The use of microabrasion to remove discolored enamel: a clinical report. J Prosthet Dent. 2003; 90(5): 417-9.

Macedo AF, Tomazela-Herndl S, Corrêa MS, Duarte DA, Santos MT. Enamel microabrasion in a individual with Cohen syndrome. Spec Care Dentist. 2008; 28(3): 116-9.

Machado MAAM, Telles PDS, Silva SMB. Diagnóstico de manchas do esmalte. Rev Assoc Paul Cir Dent. 2001; 55(3): 206-9.

Martin FA. Microabrasão na remoção de manchas superficiais em esmalte dental [monografia]. Bauru: USP; 1998.

Matos AD, Turbino ML, Matson E. Efeito das técnicas de microabrasão no esmalte: estudo em microscopia eletrônica de varredura. Rev Odontol Univ São Paulo. 1998; 12(2): 105-11.

McCloskey RJ. A technique for removal of fluorosis stains. J Am Dent Assoc. 1984; 109(7): 63-4.

Meireles SS, André DA, Leida FL, Bocangel JF, Demarco FF. Surface roughness and enamel loss with two microabrasion techniques. J Contemp Dent Pract. 2009; 10(1): 58-65.

Mendes RF, Mondelli J, Freitas CA. Avaliação da quantidade de desgaste do esmalte dentário submetido à microabrasão. Rev Fac Odontol Bauru. 1999; 7(1/2): 35-40.

Mondelli J, Mondelli RFL, Bastos MTAA, Franco, EB Microabrasão com ácido fosfórico. Rev Bras Odontol. 1995; 52(3): 20-2.

Mondelli J, Silva e Souza Junior MH, Mondelli RFL. Estética e cosmética em dentística restauradora. In: Todescan FF, Botino MA, coordenadores. Atualização na clínica odontológica. São Paulo: Artes Médicas; 1996. Cap.6, p.93-129.

Mondelli RFL, Silva e Souza Jr. MH, Carvalho RM. Odontologia estética; fundamentos e aplicações clínicas: microabrasão de esmalte. São Paulo: Santos; 2001. 140p.

Moura LFAD, Mendes SNC, Moura WL. Microabrasão do esmalte – avaliação clínica. JBC J Bras Odontol Integr. 2000; 4(21): 83-8.

Murrin JR, Barkmeier WW. Chemical treatment of endemic dental fluorosis. Quintessence Int. 1982; 13(3): 363-9.

Myers D, Donly Junior TC. Treatment of fluorosis or fluorosis-like lesions with calcium sucrose phosphate gel. Pediatr Dent. 1986; 8(3): 213-5.

Napoleone CP, Araújo MAM, Damião AJ. Avaliação da rugosidade do esmalte dentário após microabrasão seguida de diferentes métodos de polimento. JBC J Bras Clin Estet Odontol. 2001; 5(25): 61-4.

Paic M, Sener B, Schug J, Schmidlin PR. Effects of microabrasion on substance loss, surface roughness, and colorimetric changes on enamel in vitro. Quintessence Int. 2008; 39(6): 517-22.

Paixão RF, Carcereri SL, Paiva SM, Silva RHH. Remoção das manchas de fluorose. RGO. 1993; 41(5): 312-4.

Paixão RF, Hoepfner MG. Clareamento de dentes vitais. In: Busato ALS. Restaurações em dentes anteriores. São Paulo: Artes Médicas; 1997. p.298-391.

Paixão RF, Paiva SM, Carcereri DL, Capella LF, Silva RHH. Clareamento de dentes manchados pela fluorose. RGO. 1990; 38(2): 83-6.

Paixão RF. Comparação entre duas técnicas para remoção de manchas provocadas pela fluorose dentária [dissertação]. Florianópolis: UFSC/FO; 1991. 66p.

Papakiritsis MG. Removal of enamel surface stains using a new material. J Prosthet Dent. 1994; 71(5): 539-40.

Pereira AC, Meneghim MC, Armbruster LM, Biscaro MRG, Biscaro SL. Técnica modificada para o tratamento de manchas de fluorose dentária. Rev Gaúcha Odontol. 1997; 43(3): 131-4.

Powell KR, Craig GG. A simple technique for the aesthetic improvement of fluorotic-like lesions. ASDC J Dent Child. 1982; 49(2): 112-7.

Raper HR, Manser JG. Removal of brow stain from fluorine mottled teeth. Dent Dig. 1941, 9(47): 390-6.

Ribeiro JCR, Ribeiro JGR, Moysés MR. Microabrasão de esmalte: uma alternativa para remoção de manchas por fluorose. JBC J Bras Clin Odontol Integr. 2005; 9(48): 18-22.

Ritter AV. Taking with patients. Microabrasion. J Esthet Restor Dent. 2005; 17(6): 384.

Russo MC, Andrioni JN, Percinoto C, Cunha RF. Descoloração de dentes vitais: remoção de esmalte com alteração de cor por abrasão/descalcificação. RGO. 1988; 36(4): 278-80.

Segura A. An acid-abrasive enamel reduction for tooth color correction. Am J Dent. 1991; 4(2): 103-4.

Segura A. The effect of microabrasion on bacterial colonization and demineralization inhibition of enamel surfaces [thesis]. Iowa: University Iowa; 1993.

Silverstone LM, Hincks MJ, Featherstone MJ. Dynamic factors affecting lesion initiation and progression, in human dental. II. Surface morphology of sound enamel; and caries-like lesions of enamel. Quintessence Int. 1988; 19(11): 773-85.

Smith HV, MacInnes JW. Further studies on methods of removing brown stains from mottled teeth. J Am Dent Assoc. 1942; 29: 571-6.

Sundfeld RH, Komatsu J, Russo M, Holland Junior C, Castro MAM, Quintella LPAS *et al.* Remoção de manchas no esmalte dental. Estudo clínico e microscópico. Rev Bras Odontol. 1990; 47(3): 29-34.

Sundfeld RH, Croll TP, Mauro SJ, Komatsu J, Holland Junior C. Novas considerações clínicas sobre microabrasão do esmalte dental: efeitos da técnica e tempo de análise. Rev Bras Odontol. 1995; 52(3): 30-6.

Sundfeld RH, Komatsu J, Mestrenner SR, Holland Junior C, Quintella LPAS, Castro MAM *et al.* Remoção de manchas e de irregularidades superficiais no esmalte dental. Ambito Odontol. 1991; 1(3/4): 63-6.

Sundfeld RH, Menegazzo MIM, Pasquia Neto JD. Recuperação do sorriso IV: a associação da microabrasão do esmalte com o clareamento dentário. JBC J Bras Clin Estet Odontol. 2001; 5(27): 217-22.

Willis GP, Arbuckle G. Orthodontic decalcification management with microabrasion. J Indian Dent Assoc. 1992; 71(4): 16-9.